

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 juillet 2012 (05.07.2012)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/089982 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
B65D 1/02 (2006.01) *B65D 79/00* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/053196
- (22) Date de dépôt international :
26 décembre 2011 (26.12.2011)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1005166 29 décembre 2010 (29.12.2010) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SIDEL PARTICIPATIONS** [FR/FR]; Avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville Sur Mer (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BOUKOBZA, Michel** [FR/—]; c/o Sidel Participations, Avenue de la Patrouille de France, F-76930 Octeville sur Mer (FR).
- (74) Mandataire : **DEJADE ET BISET**; 35 rue de Château-dun, F-75009 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : CONTAINER HAVING A BOTTOM WITH A CORRUGATED INTERNAL SEAT PORTION

(54) Titre : RÉCIPIENT À FOND À ASSISE INTERNE ONDULÉE

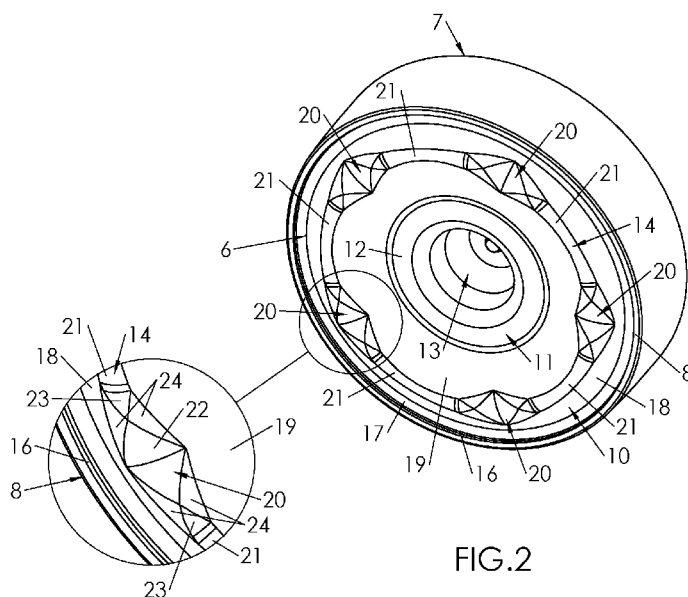


FIG. 2

(57) Abstract : The invention relates to a container (1) made of a plastic material, including a body (5) and a bottom (6), the bottom (6) having an annular external seat portion (8) defining a main mounting plane (8) for the container (1), and a deformable membrane (10), which extends radially inside the annular external seat portion (8) and which is arranged so as to be capable of assuming two configurations: a retracted configuration, in which the membrane (10) extends axially above the main mounting plane (9); an extended configuration, in which the membrane (10) includes an annular internal seat portion (14) in the form of an annular bead projecting outwardly from the container (1), which extends axially above the main mounting plane (9) and defines a secondary mounting plane (15), the bottom (6) including a series of recessed cavities (20) in the annular internal seat portion (15), which form local discontinuities in the secondary mounting plane (15).

(57) Abrégé : Récipient (1) en matière plastique, comprenant un corps (5) et un fond (6),

[Suite sur la page suivante]

WO 2012/089982 A1



le fond (6) présentant une assise (8) externe annulaire définissant un plan (9) de pose principal pour le récipient (1), et une membrane (10) déformable qui s'étend radialement à l'intérieur de l'assise (8) externe annulaire et qui est agencée pour pouvoir adopter deux configurations : une configuration rétractée, dans laquelle la membrane (10) s'étend axialement au-dessus du plan (9) principal de pose; une configuration déployée, dans laquelle la membrane (10) comprend une assise (14) interne annulaire sous forme d'un bourrelet annulaire en saillie vers l'extérieur du récipient (1), qui s'étend axialement au-dessous du plan (9) de pose principal et définit un plan (15) de pose secondaire, le fond (6) comprenant une série de réserves (20) en creux dans l'assise (15) interne annulaire, qui forment des discontinuités locales du plan (15) de pose secondaire.

Réceptier à fond à assise interne ondulée

L'invention se rapporte à la fabrication des récipients, tels que bouteilles ou pots, obtenus par soufflage ou étirage soufflage à partir de préformes en matière thermoplastique.

L'étirage soufflage conventionnel induit une bi-orientation de la matière (axiale et radiale) qui confère au récipient final une bonne rigidité structurelle. Toutefois, la bi-orientation induit dans la matière des contraintes résiduelles qui, lors d'un remplissage à chaud (notamment avec un liquide ayant une température supérieure à la température de transition vitreuse de la matière), sont libérées en provoquant une déformation du récipient pouvant le rendre impropre à la vente.

Afin de minimiser les déformations du récipient lors de la rétraction du liquide accompagnant son refroidissement consécutif à un remplissage à chaud, il est connu soit de munir le corps du récipient de panneaux déformables qui, lors du refroidissement du liquide, fléchissent sous l'effet de la rétraction, soit de reporter sur le fond la capacité du récipient à se déformer (ou à être déformé de manière forcée).

Le brevet américain US7451886 (AMCOR) et la demande internationale WO 2009/050346 (SIDEL) illustrent tous deux la technique du fond déformable : sous l'effet de la dépression accompagnant la rétraction du liquide, le fond remonte vers l'intérieur du récipient.

La technique du fond déformable présente, par rapport à la technique des panneaux déformables, l'avantage de minimiser les déformations du corps, au bénéfice notamment de l'aspect esthétique du récipient.

Toutefois, lorsque la dépression est trop forte (par exemple lorsque la température de remplissage est élevée), les déformations du fond sont insuffisantes pour compenser la variation de volume du récipient, et il est fréquent que le corps se déforme aussi, de manière non souhaitée (et non contrôlée).

Afin d'accroître la course du fond, il est connu (cf. le document WO 2006/068511, CO2PAC) de concevoir le fond de manière que celui-ci puisse adopter deux positions distantes l'une de l'autre, à savoir une

position déployée dans laquelle le fond s'étend en saillie à l'extérieur du récipient, et une position rétractée dans laquelle le fond s'étend vers l'intérieur du récipient. La position déployée est adoptée par le fond avant le remplissage du récipient, tandis que la position rétractée est adoptée après le remplissage, pour accompagner la rétraction du liquide due à son refroidissement.

Mais cette technique suppose le retournement du fond depuis sa position déployée vers sa position rétractée. Pour que ce retournement se produise spontanément, on comprend que la dépression dans le récipient doit être élevée. A défaut, le retournement ne se produit pas, et c'est par conséquent sur le corps que se reportent les déformations.

Afin d'éviter cette situation, le document CO2PAC prévoit de forcer le passage du fond de sa position déployée à sa position rétractée au moyen d'un outil à l'aide duquel il est fait pression sur le fond vers l'intérieur du récipient (cf. les figures 12a à 12d). Cette solution suppose donc qu'un tel outil soit interposé sur la chaîne de fabrication, au détriment de la simplicité et de la cadence de production.

On connaît par ailleurs du document WO 2010/078341 un récipient dont le fond comprend une structure annulaire munie de formations séquentielles (appelées dents). Cette structure annulaire est censée former une articulation et distribuer de manière uniforme les contraintes résultant d'un vide de refroidissement. Dans cette conception, la formation des dents (en forme de diamant) pose toutefois des problèmes de soufflabilité du fond, et il est en pratique nécessaire de recourir à des pressions de soufflage élevées pour obtenir la structure présentée.

L'invention vise donc à proposer un récipient dont le fond puisse se déformer facilement (en particulier sans qu'il soit nécessaire de recourir à des outils), et qui présente une bonne soufflabilité.

A cet effet, il est proposé un récipient en matière plastique, comprenant un corps et un fond, le fond présentant une assise externe annulaire définissant un plan de pose principal pour le récipient, et une membrane déformable qui s'étend radialement à l'intérieur de l'assise externe annulaire et qui est agencée pour pouvoir adopter deux configurations :

- une configuration rétractée, dans laquelle la membrane s'étend axialement au-dessus du plan principal de pose ;

- une configuration déployée, dans laquelle la membrane comprend une assise interne annulaire sous forme d'un bourrelet annulaire en saillie vers l'extérieur du récipient, qui s'étend axialement au-dessous du plan de pose principal et définit un plan de pose

5

secondaire, le fond comprenant en outre une série de réserves en creux dans l'assise interne annulaire, qui forment des discontinuités locales du plan de pose secondaire.

Ainsi configuré, le fond présente une déformabilité accrue sous l'effet d'une dépression dans le récipient rempli, tout en permettant un transport facile du récipient vide reposant sur l'assise interne, et tout en présentant une bonne soufflabilité.

10

De préférence, l'assise interne comprend une section interne et une section externe tronconique, jointives au niveau de l'assise interne, et les réserves en creux forment une jonction entre les sections interne

15

et externe au travers de l'assise interne. Chaque réserve en creux s'étend par exemple sur une extension angulaire J telle que :

$$\frac{360}{2n} - 10 \leq J \leq \frac{360}{2n}$$

20

où n est le nombre de réserves sur le fond, et J l'extension angulaire de chaque réserve exprimée en degrés.

Selon un mode de réalisation, chaque réserve en creux s'étend sur une extension angulaire sensiblement égale à une extension angulaire d'une section d'arc de l'assise interne située entre deux réserves en creux successives.

25

De préférence, chaque réserve en creux s'étend radialement sur une extension supérieure à une largeur de l'assise interne.

Avantageusement, chaque réserve en creux s'étend radialement sur une extension comprise entre le septième et le tiers du diamètre de l'assise interne.

30

Chaque réserve en creux présente par exemple une forme en selle de cheval et possède une courbure double.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessous d'un récipient conforme à l'invention ;
- la figure 2 est vue à échelle agrandie du fond du récipient de la figure 1 ;
- 5 – la figure 3 est une vue en plan de dessous du fond de la figure 2 ;
- la figure 4 est un vue de côté du fond de la figure 3, représenté posé sur une surface plane ;
- la figure 5 est une vue en coupe du fond de la figure 3, suivant
10 le plan de coupe V-V.

Sur les figures est représenté un récipient **1** – en l'occurrence une bouteille – réalisé par étirage soufflage à partir d'une préforme en matière thermoplastique tel que PET (polyéthylène téréphtalate), préalablement chauffée à une température supérieure à la température
15 de transition vitreuse de la matière.

Ce récipient **1** est de préférence de type HR (acronyme de heat resistant : résistant à la chaleur) ; dans ce cas il peut être fabriqué par étirage soufflage au sein d'un moule dont la paroi est chauffée de sorte à augmenter le taux de cristallinité de la matière par apport calorifique.

20 Ce récipient **1** comprend, à une extrémité supérieure, un col **2** fileté, muni d'un buvant **3**. Dans le prolongement du col **2**, le récipient **1** comprend dans sa partie supérieure une épaule **4** prolongée par une paroi latérale ou corps **5**, qui présente une forme globalement symétrique de révolution autour d'un axe **X** principal du récipient **1**.

25 Le récipient **1** comprend en outre un fond **6** qui s'étend à une extrémité inférieure du récipient **1** dans le prolongement du corps **5**.

Le corps **5** est, dans une partie inférieure, sensiblement cylindrique et s'étend vers le bas jusqu'à une extrémité **7** inférieure où il fait jonction avec le fond **6**.

30 Le fond **6** comprend, dans le prolongement axial de la jonction **7**, une assise **8** externe sous forme d'un bourrelet annulaire, qui définit un plan **9** de pose principal pour le récipient **1**, par lequel celui-ci peut reposer à plat sur une surface plane telle qu'une table.

35 Le fond **6** comprend en outre une membrane **10** qui s'étend radialement à partir de l'assise externe **8** en direction de l'axe **X** du récipient **1**, jusqu'à une région **11** centrale du fond **6**, comprenant

successivement, radialement de l'extérieur vers l'intérieur, une section **12** centrale annulaire sensiblement plane et perpendiculaire à l'axe **X** puis, au centre du fond **6** dans le prolongement de la section **12**, un pion **13** faisant saillie axialement vers l'intérieur du récipient **1**.

5 La membrane **10** est déformable ; elle est agencée pour pouvoir adopter deux configurations :

- 10 - une configuration déployée, représentée en traits pleins sur les figures, dans laquelle la membrane **10** s'étend au moins en partie au-delà (ou au-dessous, lorsque le récipient est orienté col en haut) du plan **9** de pose principal – en d'autres termes en saillie vers l'extérieur du récipient **1**,
- 15 - une configuration rétractée, représentée en traits interrompus sur la section de la figure 5, dans laquelle la membrane **10** s'étend axialement en deçà (ou au-dessus, lorsque le récipient est orienté col en haut) du plan **9** de pose principal – en d'autres termes en saillie vers l'intérieur du récipient **1** et forme ainsi une voûte sensiblement tronconique.

Le récipient **1** est formé dans la configuration déployée de la membrane **10**. Dans cette position, la membrane **10** comprend un
20 bourrelet annulaire en saillie vers l'extérieur du récipient, formant une assise **14** interne annulaire, qui s'étend axialement au-delà (ou au-dessous) du plan **9** de pose principal et définit un plan **15** de pose secondaire par lequel le récipient peut reposer à plat sur une surface plane (notamment sur un tapis de transport au sortir du moule). On note
25 **A** le diamètre du plan de pose secondaire (en trait mixte sur la figure 3), **B** la distance, mesurée axialement, entre le plan **9** de pose principal et le plan **15** de pose secondaire (figure 5).

L'assise **8** externe est bordée intérieurement par une marche **16** annulaire qui s'étend axialement sur une faible hauteur, suivie d'un
30 retour **17** annulaire qui, en position déployée de la membrane **10**, s'étend radialement dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe **X**.

Comme cela est bien visible sur la figure 5, la membrane **10** comprend :

- 35 - une section **18** externe tronconique, qui s'étend radialement vers l'intérieur à partir du retour **17**, et axialement vers l'extérieur (c'est-à-dire vers le bas) jusqu'à l'assise interne **14**;

- 5 - une section **19** interne également tronconique, qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir de la section **12** centrale annulaire, et axialement vers l'extérieur (c'est-à-dire vers le bas) jusqu'à l'assise interne **14**, qui forme ainsi un congé de raccordement entre la section **18** externe et la section **19** interne, à concavité tournée vers le haut.

L'assise **14** interne forme ainsi la partie la plus saillante (c'est-à-dire la plus basse) de la membrane **10**.

10 Comme cela est bien visible sur les figures, en particulier sur les figures 2 et 3, le fond **6** comprend une série de réserves **20** formées en creux dans l'assise **14** interne.

Les réserves **20** s'étendent radialement à cheval sur l'assise **14** interne, et forment une jonction entre la section **18** externe et la section **19** interne de la membrane **10** au travers de l'assise **14**.

15 Les réserves **20** en creux ont pour principale fonction de permettre un retournement progressif et en souplesse de la membrane **10** depuis sa configuration déployée (adoptée dès l'issue du formage dans le moule, et conservée pendant l'éventuel transport du récipient **1** puis lors du remplissage de celui-ci), vers sa configuration rétractée
20 (adoptée sous l'effet d'une dépression dans le récipient **1** accompagnant le refroidissement du contenu après bouchage).

Chaque réserve **20** a globalement la forme d'une selle de cheval, et présente par conséquent une courbure double, à savoir :

- 25 - vue de côté, une première courbure à concavité orientée vers le bas, de rayon noté **C** (visible au centre sur la figure 4).
- en section radiale, une deuxième courbure à concavité orientée vers le haut, de rayon noté **D** (visible à gauche sur la figure 5),

Les réserves **20** en creux forment ainsi dans l'assise **14** interne des ondulations, qui génèrent des discontinuités locales du plan **15** de pose
30 secondaire. Le plan **15** de pose secondaire est par conséquent formé d'une série discrète de sections **21** d'arcs coplanaires à l'extrémité de l'assise **14** interne, qui s'étendent entre les réserves **20** en creux et dont on note **E** le rayon de courbure (figure 5, à droite), lequel est par conséquent le rayon de courbure de l'assise **14** interne au niveau du
35 plan **15** de pose secondaire. On note par ailleurs **F** la largeur de l'assise interne **14**, c'est-à-dire la largeur (mesurée radialement au niveau des sections **21** d'arcs) de la jonction entre la section **18** externe

et la section **19** interne de la membrane **10**, où le rayon de courbure est constant et égal à **E**.

On note **G** la profondeur, mesurée axialement, de chaque réserve **20** en creux (c'est-à-dire la distance, mesurée axialement, du fond de chaque réserve **20** au plan **15** de pose secondaire).

Chaque réserve **20** comprend une zone **22** centrale, dont le contour vu de dessous dans la direction axiale (figure 3) est en forme de losange, et qui présente la double courbure évoquée ci-dessous. La jonction de cette zone **22** centrale avec les sections **21** d'arcs adjacents est réalisée au moyen de congés **23** de raccordement à concavité orientée vers le haut, et dont le rayon de courbure, noté **H**, est comparable au rayon **C** (en valeur absolue). La jonction de la zone **22** centrale avec les sections **18**, **19** externe et interne de la membrane **10** est réalisée au moyen de congés **24** de raccordement à concavité orientée vers le haut, et dont le rayon de courbure, noté **I**, est comparable aux rayons **C** et **D**, bien que légèrement inférieur en valeur absolue.

On note **J** l'extension angulaire de chaque réserve **20** et **K** l'extension angulaire des sections **21** d'arcs, toutes deux mesurées dans le plan **15** de pose secondaire autour de l'axe **X**.

Le nombre n de réserves **20** est de préférence compris entre 3 et 7, et l'extension **J** angulaire (exprimée en degrés) vérifie préférentiellement l'inégalité suivante :

$$\frac{360}{2n} - 10 \leq J \leq \frac{360}{2n}$$

Selon un mode de réalisation illustré sur la figure 3, l'extension **J** angulaire des réserves **20** est comparable à l'extension **K** angulaire des sections **21** d'arc. Les extensions angulaires **J**, **K** sont, de préférence, sensiblement égales. Dans le mode de réalisation illustré, où le fond **6** comprend cinq réserves **20** en creux ($n = 5$) réparties uniformément sur le périmètre de l'assise **14** interne, les extensions angulaires **J** et **K** sont de 35° environ.

On note par ailleurs **L** l'extension radiale des réserves **20** en creux. Cette extension **L** est supérieure à la largeur **F** de l'assise (et même de préférence supérieure ou égale au triple de la largeur **F** de l'assise) ; par ailleurs, l'extension **L** est de préférence comprise entre un septième et un quart du diamètre **A** de l'assise **14** interne. Dans le mode de

réalisation illustré sur la figure 3, **L** est environ égale au sixième du diamètre **A**.

On notera que les traits visibles sur les figures sont destinés à mieux suggérer le contour des réserves **20** (et plus précisément des zones **22** centrales et des congés **23**, **24** de raccordement qui les encadrent), mais ne signifient nullement qu'il existe une discontinuité entre ces différentes zones **22**, **23**, **24**. La présence d'arêtes vives aurait pour effet, en introduisant de fortes variations locales de la courbure de la matière au voisinage de l'assise interne, de favoriser l'apparition de fissures lors du retournement de la membrane. Cet écueil est évité grâce aux réserves **20** en creux dont les variations de courbure sont progressives, ce qui améliore en outre la soufflabilité du récipient.

On voit sur la figure 5 que la course de la membrane **10** dans son retournement depuis sa configuration déployée (en trait plein) vers sa configuration rétractée (en traits interrompus), mesurée au niveau de l'assise intérieure, est relativement importante. Plus précisément, cette course, notée **M**, est sensiblement égale au double de la distance **B** entre les deux plans **9**, **15** de pose ou, de préférence, au double de la somme de la distance **B** et de la hauteur, notée **N**, de la marche **16**. Cette course **M** importante est permise par la configuration de la membrane **10**, et plus particulièrement la progressivité de son retournement induit par la forme et les dimensions des réserves **20** en creux.

Cette course importante permet d'éviter au maximum le report sur le corps **5** de déformations accompagnant la diminution du volume interne du récipient **1** due au refroidissement du liquide et de l'air présent dans l'espace de tête (défini entre le liquide et le bouchon fermant le récipient **1**).

Afin de fabriquer le récipient **1** qui vient d'être décrit, on aura de préférence recours à une technique d'étirage soufflage au sein d'un moule comprenant une paroi latérale définissant une ouverture inférieure et d'un fond de moule mobile par rapport à la paroi du moule entre :

- 35 – une position basse, adoptée en début de soufflage, dans laquelle le fond de moule est écarté de l'ouverture vers le bas, et

- une position haute, adoptée en fin de soufflage, dans laquelle le fond de moule obture l'ouverture et repousse vers le haut la matière du fond **6** du récipient **1**.

5 Cette technique, appelée boxage, permet d'une part d'augmenter le taux d'étirage du fond, au bénéfice de sa rigidité mécanique, et d'autre part de faciliter la prise d'empreinte de la membrane **10**, surtout au niveau des réserves en creux **20**.

REVENDEICATIONS

1. Récipient (1) en matière plastique, comprenant un corps (5) et un fond (6), le fond (6) présentant une assise (8) externe annulaire définissant un plan (9) de pose principal pour le récipient (1), et une membrane (10) déformable qui s'étend radialement à l'intérieur de l'assise (8) externe annulaire et qui est agencée pour pouvoir adopter deux configurations :

- une configuration rétractée, dans laquelle la membrane (10) s'étend axialement au-dessus du plan (9) principal de pose ;
- une configuration déployée, dans laquelle la membrane (10) comprend une assise (14) interne annulaire sous forme d'un bourrelet annulaire en saillie vers l'extérieur du récipient (1), qui s'étend axialement au-dessous du plan (9) de pose principal et définit un plan (15) de pose secondaire,

ce récipient (1) étant caractérisé en ce que le fond (6) comprend une série de réserves (20) en creux dans l'assise (14) interne annulaire, qui forment des discontinuités locales du plan (15) de pose secondaire.

2. Récipient (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'assise (14) interne comprend une section (18) externe et une section (19) interne tronconiques, jointives au niveau de l'assise (14) interne, et en ce que les réserves (20) en creux forment une jonction entre les la section (18) externe et la section (19) interne au travers de l'assise (14) interne.

3. Récipient (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que chaque réserve (20) en creux s'étend sur une extension angulaire J telle que :

$$\frac{360}{2n} - 10 \leq J \leq \frac{360}{2n}$$

où n est le nombre de réserves sur le fond, et J l'extension angulaire de chaque réserve (20) exprimée en degrés.

4. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque réserve (20) en creux s'étend sur une extension (J) angulaire sensiblement égale à une extension (K) angulaire d'une section (21) d'arc de l'assise (14) interne, située entre deux réserves (20) en creux successives.

5. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque réserve (20) en creux s'étend radialement sur une extension (L) supérieure à une largeur (F) de l'assise interne.

5 6. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque réserve (20) en creux s'étend radialement sur une extension (L) comprise entre le septième et le tiers du diamètre (A) de l'assise (14) interne.

10 7. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque réserve (20) en creux présente une forme en selle de cheval et possède une courbure double.

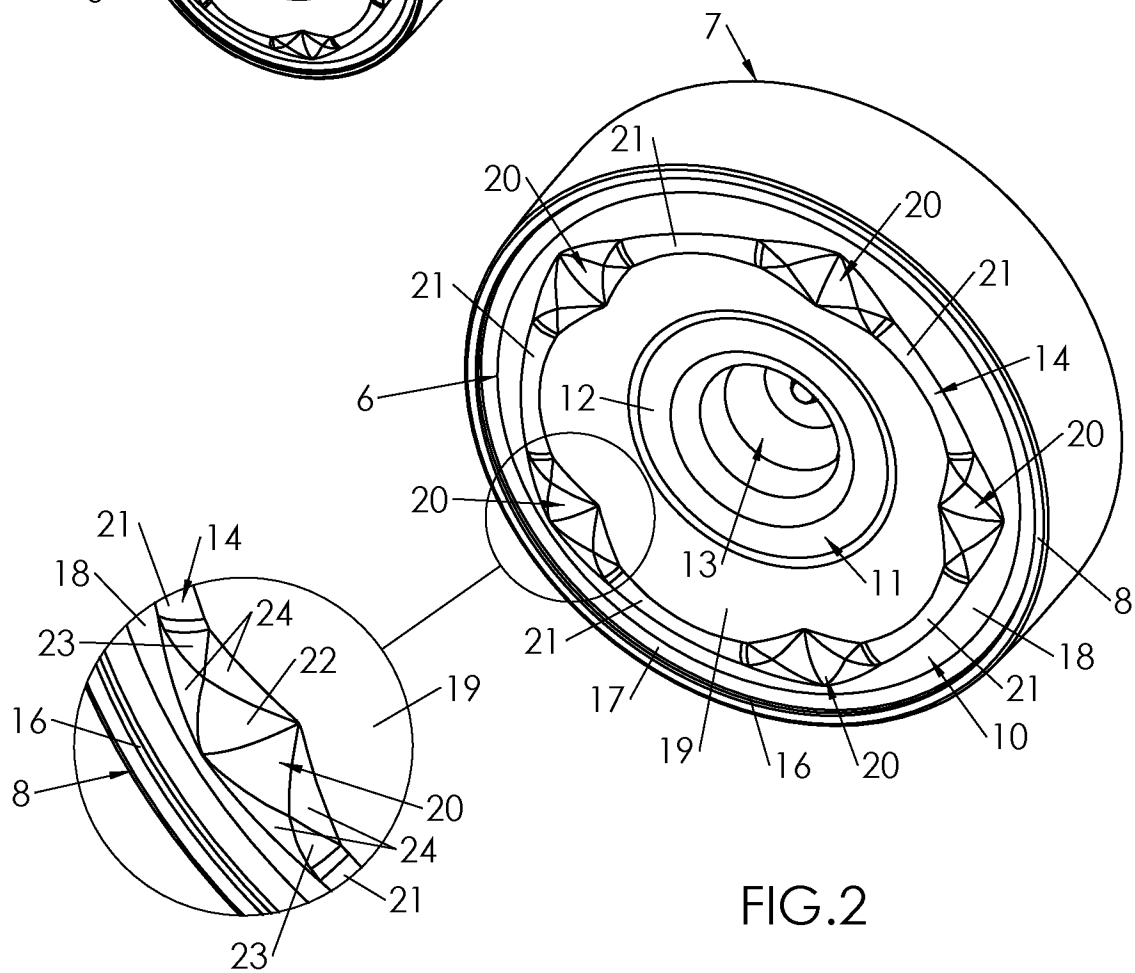
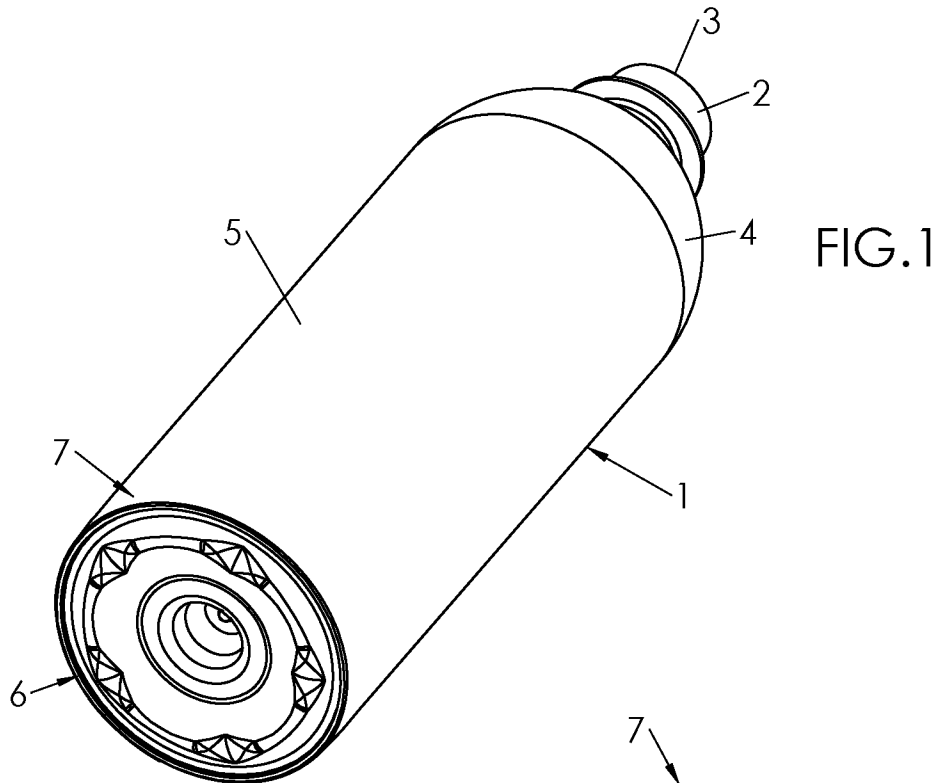


FIG.3

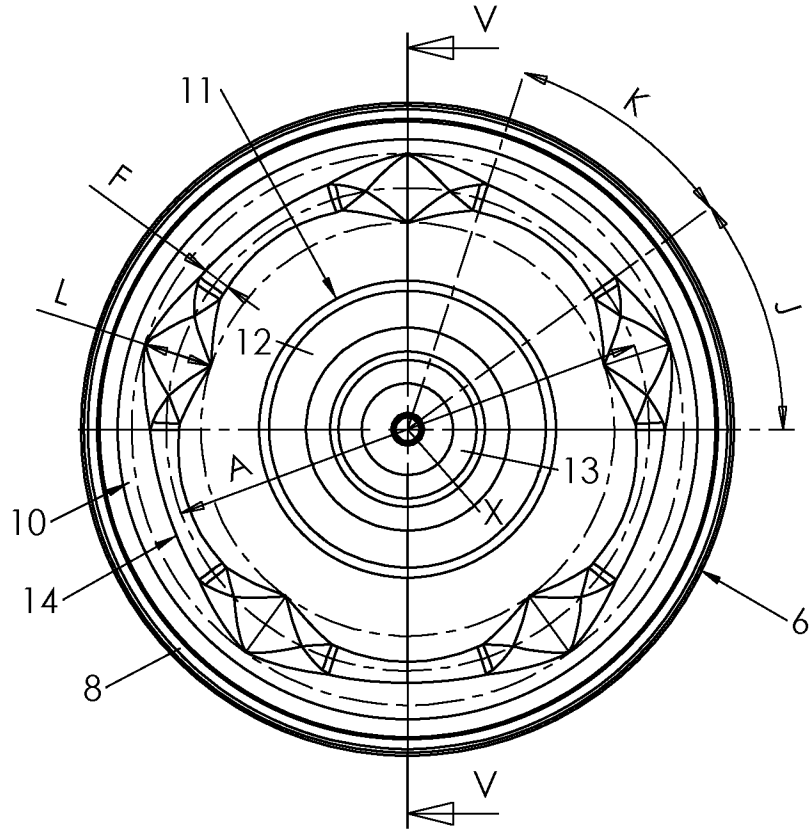


FIG.4

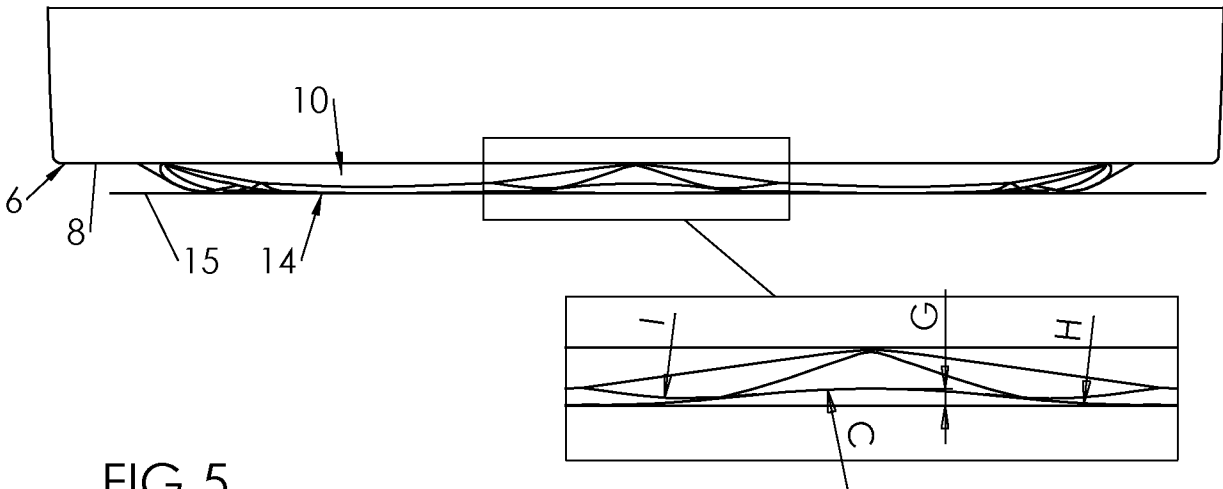
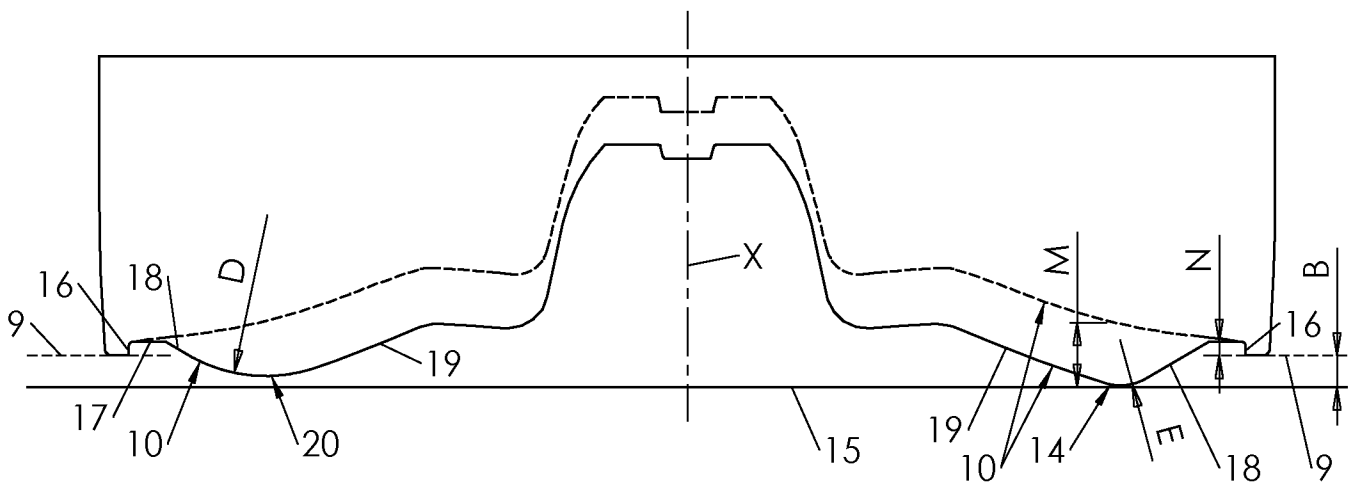


FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/053196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D1/02 B65D79/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/078341 A1 (PLASTIPAK PACKAGING INC [US]; PEDMO MARC A [US]) 8 July 2010 (2010-07-08) cited in the application paragraph [0023] paragraph [0024] paragraph [0029] figures 2-7	1-6
A	----- US 2007/231530 A1 (PEDMO MARC A [US] ET AL) 4 October 2007 (2007-10-04) figure 3	1,3,6
A	----- US 7 451 886 B2 (LISCH G D [US] ET AL LISCH G DAVID [US] ET AL) 18 November 2008 (2008-11-18) cited in the application column 11, line 56 - column 12, line 8; figure 11 -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 10 April 2012	Date of mailing of the international search report 17/04/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bridault, Alain
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/053196

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2010078341	A1	08-07-2010	AU 2009335113 A1	07-07-2011
			CA 2748589 A1	08-07-2010
			CN 102272007 A	07-12-2011
			EP 2379414 A1	26-10-2011
			KR 20110103433 A	20-09-2011
			US 2010163513 A1	01-07-2010
			WO 2010078341 A1	08-07-2010

US 2007231530	A1	04-10-2007	CA 2688166 A1	04-12-2008
			EP 2155483 A1	24-02-2010
			US 2007231530 A1	04-10-2007
			WO 2008147810 A1	04-12-2008

US 7451886	B2	18-11-2008	US 2005196569 A1	08-09-2005
			US 2006006133 A1	12-01-2006

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053196

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65D1/02 B65D79/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B65D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2010/078341 A1 (PLASTIPAK PACKAGING INC [US]; PEDMO MARC A [US]) 8 juillet 2010 (2010-07-08) cité dans la demande alinéa [0023] alinéa [0024] alinéa [0029] figures 2-7	1-6
A	US 2007/231530 A1 (PEDMO MARC A [US] ET AL) 4 octobre 2007 (2007-10-04) figure 3	1,3,6
A	US 7 451 886 B2 (LISCH G D [US] ET AL LISCH G DAVID [US] ET AL) 18 novembre 2008 (2008-11-18) cité dans la demande colonne 11, ligne 56 - colonne 12, ligne 8; figure 11	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 10 avril 2012	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 17/04/2012	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Bridault, Alain	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053196

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010078341 A1	08-07-2010	AU 2009335113 A1	07-07-2011
		CA 2748589 A1	08-07-2010
		CN 102272007 A	07-12-2011
		EP 2379414 A1	26-10-2011
		KR 20110103433 A	20-09-2011
		US 2010163513 A1	01-07-2010
		WO 2010078341 A1	08-07-2010
US 2007231530 A1	04-10-2007	CA 2688166 A1	04-12-2008
		EP 2155483 A1	24-02-2010
		US 2007231530 A1	04-10-2007
		WO 2008147810 A1	04-12-2008
US 7451886 B2	18-11-2008	US 2005196569 A1	08-09-2005
		US 2006006133 A1	12-01-2006